ESSAI

N° 53.

SUR CETTE QUESTION :

L'extension continuée est-elle applicable au traitement de certaines fractures du bras, et à celui des fractures du col de l'humérus en particulier ?

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 24 avril 1821, pour obtenir le grade de Docteur en médecine,

PAR LOUIS COILLOT, de Montbozon,

Département de la Haute-Saône.

« *Similes rursùs ex magnâ parte casus*
« *curationesque sunt humeris et femoribus.* »
CORN. CELSI, *de Medicinâ*, lib. 8.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n.° 13.

1821.

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LEROUX, DOYEN.
M. BOYER.
M. CHAUSSIER.
M. CORVISART.
M. DEYEUX.
M. DUBOIS.
M. HALLÉ.
M. LALLEMENT
M. PELLETAN.
M. PINEL.
M. RICHARD.
M. THILLAYE.
M. DES GENETTES, *Président.*
M. DUMÉRIL.
M. DE JUSSIEU, *Examinateur.*
M. RICHERAND, *Examinateur.*
M. VAUQUELIN.
M. DESORMEAUX.
M. DUPUYTREN, *Examinateur.*
M. MOREAU.
M. ROYER-COLLARD.
M. BÉCLARD, *Examinateur.*
M. MARJOLIN.
M. ORFILA
M. FOUQUIER, *Examinateur.*
M. ROUX.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE,

LOUIS-JEAN COILLOT,

DOCTEUR EN MÉDECINE.

A LA MÉMOIRE DE MES AÏEUX,

NICOLAS ET BERNARD COILLOT,

LE PREMIER MÉDECIN, LE SECOND MAÎTRE EN CHIRURGIE
A MONTBOZON.

L. COILLOT.

ESSAI

SUR CETTE QUESTION :

L'extension continuée est-elle applicable au traitement de certaines fractures du bras, et à celui des fractures du col de l'humérus en particulier ?

Pour arriver à la solution de la question placée à la tête de cet essai, je chercherai à établir successivement :

1.° Que l'extension continuée est indiquée dans le traitement des fractures dont il s'agit ;

2.° Qu'aucun autre moyen connu ne peut en tenir lieu ;

3.° Enfin que son application est possible et même avantageuse dans la pratique.

Ces trois propositions vont tracer naturellement la division de mon sujet.

ARTICLE PREMIER.

L'extension continuée est indiquée dans les fractures du col de l'humérus.

La position, la pression latérale, et l'extension continuée, peuvent être considérées comme autant de sources où les combinaisons

du chirurgien vont puiser les moyens de parvenir au maintien des fractures.

La position prévient le déplacement en mettant les muscles dans le relâchement, en balançant un juste équilibre de ces puissances antagonistes, en favorisant enfin toutes les conditions nécessaires au repos et à l'immobilité de la partie.

Administrées à l'aide de divers moyens mécaniques, la pression latérale et l'extension continuée tendent au même but par des procédés différens. Au moyen des pièces dont se composent ses appareils, la pression latérale, par exemple, raccommode en quelque sorte l'os fracturé, et le met en état de résister ensuite aux forces qui sollicitent le dérangement des fragmens.

Elle s'efforce de prévenir d'abord le déplacement suivant l'épaisseur de l'os, en environnant la fracture d'une espèce de *virole* formée de bandes roulées autour du membre. Elle lutte ensuite contre celui qui aurait lieu suivant la direction des fragmens, en opposant à ces derniers la résistance des attelles inflexibles placées parallèlement à leur axe. Ce n'est qu'après avoir ainsi rendu impossibles ces deux premiers genres de déplacement qu'elle empêche le raccourcissement ou déplacement, suivant la longueur, par la rencontre de l'axe des fragmens arc-boutés.

L'extension continuée procède autrement : au lieu de soutenir l'os, elle le remplace; au lieu de le mettre en état de résister, elle résiste pour lui. Elle supplée à son défaut de solidité en s'emparant des insertions musculaires, et maintient la réduction, en continuant le même effort qui l'avait d'abord obtenue.

Ses appareils, toujours appropriés à la disposition des parties, ne paraissent point susceptibles d'être décrits d'une manière générale; mais il n'en est aucun dont le mécanisme ne puisse être comparé à celui d'un levier, où la puissance étant supposée à l'une des insertions musculaires, le point d'appui serait à l'autre. Les muscles représenteraient toujours la résistance.

Plus simple et plus rationnelle, cette dernière méthode a sur la précédente l'avantage d'arriver à son but par le plus court chemin possible; plus hardie et plus brillante, elle remplit toutes les indications en s'adressant directement à la cause de tous les désordres.

L'extension, ou, si l'on veut, la réduction continuée, se présente donc comme le moyen le plus directement approprié au traitement des fractures des membres, et s'y trouve toujours indiquée. Elle ne fait pour ainsi dire que mettre continuellement en action le précepte par lequel le père de la médecine commence son livre des fractures.

Cependant les difficultés rencontrées dans l'application de ses appareils semblent avoir fait passer en principe que son emploi doit être limité aux cas où les autres méthodes (fournies par la position et par la pression latérale) resteraient insuffisantes. Or ces cas peuvent être rapportés à deux principaux. Le premier a lieu lorsqu'à raison de leur peu de longueur, de leur obliquité réciproque, ou de la profondeur de leur situation, les fragmens se dérobent à l'action des appareils purement contentifs. (*Fractures de la clavicule, du col des os longs à articulation orbiculaire*, etc.) Le second se présente lorsque les surfaces des fractures agissent à la manière des plans inclinés, ou qu'elles ne peuvent être remises en rappport sans qu'il en résulte des inconvéniens plus ou moins graves. (*Fractures obliques avec pertes de la substance de l'os, fractures comminutives, compliquées de plaies*, etc., etc.)

Dans le premier de ces cas, l'application de la pression latérale est impossible. Dans le second, elle est inutile, ou dangereuse. Dans l'un et l'autre enfin, les moyens empruntés de la position ne peuvent assurer le maintien régulier des fractures.

Il faut donc conclure, par voie d'exclusion, que l'extension continuée y devient *indispensable*, et que l'indication qui en exige l'emploi revêt tous les caractères de l'absolue nécessité.

Maintenant, si, voulant vérifier l'application de ce principe, nous

jetons un coup-d'œil sur les cas particuliers, nous verrons d'abord qu'au membre inférieur, l'extension continuée est mise en usage toutes les fois que l'indication l'y réclame; et les préceptes des modernes, qui la recommandent dans les fractures du col du fémur, dans les fractures obliques ou comminutives du corps de cet os, dans celles qui, présentant les mêmes caractères, attaquent simultanément les deux os de la jambe, ne sont en partie que la répétition des leçons transmises par les plus anciens maîtres de l'art.

Au membre supérieur, au contraire, le principe qui règle l'emploi de la méthode extensive, oublié, ou complètement méconnu, est resté long-temps stérile. Avant que *Desault* eût avec tant de bonheur appliqué cette méthode au traitement des fractures de la clavicule, l'appareil latéral semblait jouir du privilége exclusif d'envelopper le bras dans toutes les occasions; et tous les jours encore, nous l'y voyons usurper la place de l'appareil extensif, jusque dans les fractures les plus hautes du col de l'humérus.

Dans le parallèle qu'on pourrait établir entre ces dernières et celles de l'extrémité supérieure du fémur, tout néanmoins paraît être en faveur de l'indication qui se présente, et l'on ne peut s'empêcher d'apercevoir dans les unes et dans les autres des caractères frappans d'analogie.

Ainsi, abstraction faite de quelques circonstances accessoires, dépendant de l'attitude du membre, des effets de la pesanteur, etc., on remarque : 1.° même déplacement, s'effectuant par le même mécanisme, et sous l'influence des mêmes causes (Voy. art. 2); 2.° même manœuvre réductive, obtenant avec une plus ou moins grande facilité des résultats tout pareils; 3.° enfin mêmes difficultés avouées, quand il s'agit de prolonger les effets de la réduction.

Tous les élémens entrant dans la formation du jugement qui pose la principale indication sont donc les mêmes dans les fractures du fémur, qui auraient lieu au-dessus des attaches du grand fessier et des trois adducteurs de la cuisse, et dans celles qui brisent l'humérus au-dessus de l'insertion des muscles grand pectoral, grand dorsal, et grand rond.

Les différences accidentelles qui n'auraient rapport qu'à du plus et du moins dans l'action des causes et dans la production des phénomènes, ne peuvent apporter aucun changement dans la nature de cette indication ni dans le choix des moyens de la remplir; car il est évident que le procédé, qui réussirait dans le traitement des fractures du col du fémur, où de plus grands efforts contentifs sont nécessaires, devrait réussir aussi dans celui des fractures du col de l'humérus, où les causes du déplacement moins énergiques sont aussi moins difficiles à combattre.

Pourquoi donc l'extension continuée, employée dans l'un de ces cas, ne l'est-elle plus dans l'autre?

Nous ne pouvons nous expliquer que de deux manières l'espèce de contradiction impliquée dans cette question. Il faut, ou que les moyens usités dans le traitement des fractures de l'humérus soient assez parfaits pour y rendre inutile l'emploi de l'extension continuée; ou bien que l'application de celle-ci y présente des inconvéniens capables d'en contre-indiquer l'usage.

ARTICLE DEUXIÈME.

L'extension continuée, indiquée dans le traitement des fractures du col de l'humérus, n'y est avantageusement remplacée par aucun autre moyen connu.

Je n'entrerai point ici dans l'examen de tous les moyens proposés dans le traitement des fractures du col de l'humérus, pour m'attacher à montrer les inconvéniens déjà tant de fois relevés de chacun d'eux. La fixation du bras sur les parties latérales du tronc, recommandée par *Hippocrate*; le bandage à dix-huit chefs, exclusivement adopté par *Petit* et par *Duverney*, l'étoupade de *Moscati*, etc., tous ces moyens, successivement abandonnés, en attestant les nombreux et inutiles efforts des chirurgiens pour arriver à la guérison de ces cas difficiles, sont en même temps comme

autant de preuves de la fausse direction des idées qui présidèrent à leur invention, et de l'insuffisance de la pression latérale administrée sous toutes les formes.

Les lacs qui servaient à suspendre des poids à l'avant-bras, dans la vue d'entraîner en bas le fragment inférieur, furent au contraire un premier hommage rendu à la véritable indication. Mais que penser de ces attirails incommodes qui, tourmentant sans cesse le malade d'une inutile fatigue, sont, comme on l'a judicieusement remarqué, plutôt faits pour exciter les contractions musculaires que pour en sauver les pernicieux effets? Un éternel oubli les attendait : il s'étendit jusqu'au but dans lequel ils étaient institués. Ainsi furent plutôt nuisibles qu'utiles aux progrès ultérieurs de la méthode extensive, des tentatives maladroitement dirigées vers un but toutefois très-raisonnable, et dans cette occasion, comme en beaucoup d'autres, un faux pas dans la route de la vérité ne servit qu'à en éloigner davantage.

C'était, ce semble, au génie de *Desault*, qu'aurait dû être réservée l'application de l'extension continuée à tous les cas où elle se trouve indiquée. Les perfectionnemens les plus ingénieux couronnés par les plus heureux résultats, semblaient entre ses mains garantir de nouveaux succès, et promettre à l'art d'excellens appareils dont le besoin se fait encore sentir.

Cette fois, malheureusement, le grand praticien sacrifia aux idées de son temps, au-dessus desquelles on le voyait si souvent s'élever. Dans le bandage qu'il nous a laissé pour les fractures du col de l'humérus, il concentra toutes ses vues sur les causes auxquelles on attribuait le déplacement latéral, n'accordant que très-peu d'attention à celles qui tendent à opérer le raccourcissement du membre. C'est là qu'il faut chercher le secret de tous les défauts reprochés à son appareil, et la raison des demi-succès et des revers dont nos plus habiles maîtres qui l'emploient peuvent à peine se garantir.

Attribuant tantôt à l'action du deltoïde, tantôt à celle des muscles grand pectoral, grand dorsal et grand rond, le déplacement qui entraîne en dedans ou en dehors l'extrémité supérieure du fragment inférieur, *Desault* opposait à ces muscles les plus vigoureuses résistances de son bandage. Les bandes roulées, les attelles, le coussin, en forme de coin, placé entre le bras et le tronc; les circulaires qui appliquent le membre sur les parties latérales de ce dernier, sont à peu près uniquement institués dans le but de maîtriser leurs contractions et celles des muscles sus-épineux, sous-épineux et petit rond, qui, d'après les mêmes idées, porteraient en dehors et en haut l'extrémité inférieure du fragment supérieur.

Mais toutes ces précautions, si elles ne sont pas entièrement superflues, n'en sont pas moins inspirées par de fausses conjectures. Outre que le deltoïde attire en haut plutôt qu'en dehors le fragment auquel il s'attache, il est suffisamment prouvé, par la manœuvre réductive, que ni ce muscle, ni ceux qui forment le creux de l'aisselle, etc., ne prennent ordinairement aucune part au dérangement de la fracture, puisque, même en négligeant toute espèce de résistance à l'action qui leur est attribuée, *il suffit d'effectuer l'extension sur l'axe du membre*, pour voir disparaître en même temps tous les genres de déplacement.

Puisque la diduction des fragmens sur l'axe du membre suffit pour opérer la réduction la plus complète, il faut nécessairement en conclure *qu'au moins, pour l'ordinaire,* les causes de tous les genres de déplacement sont précisément celles qui agissent en sens contraire à cette manœuvre. Dès-lors il est évident qu'on ne peut plus les chercher ailleurs que dans l'action des muscles qui tendent à raccourcir le membre. Cette remarque importante contient la preuve de l'inexactitude de la théorie actuelle du déplacement, et de la fausseté des indications qui dirigent l'administration de la pression latérale, dans les fractures du col de l'humérus.

Voici, selon moi, comment, après la réduction, se reproduisent tous les genres de déplacement qu'on y observe.

L'extension cessant, la partie n'est pas plus tôt abandonnée à elle-même, que les muscles nombreux et puissans qui de l'épaule se rendent à l'avant-bras ou au fragment inférieur, amènent ce dernier à la rencontre du supérieur. Poussé verticalement en haut, celui-ci tend à céder à cette impulsion; mais, retenu par l'articulation qui se trouve en dedans et en arrière de l'axe de l'os, il est forcé d'exécuter un mouvement de bascule : sa surface articulaire roule de haut en bas dans la cavité glénoïde, tandis que son extrémité fracturée monte en se dirigeant en dehors et en avant. Ce mouvement entraîne d'abord dans le même sens l'extrémité supérieure du fragment inférieur; mais la direction de celui-ci ne s'écartant pas de la verticale, tandis que celle du fragment supérieur devient oblique, il en résulte qu'un angle se formant au point de contact, bientôt les surfaces de la fracture ne se touchent plus que par une très-faible portion de leur circonférence. Enfin arrive le moment où sous l'influence de la plus légère cause, elles s'abandonnent entièrement.

C'est alors que le fragment inférieur se jette du côté où il éprouve le moins de résistance, et c'est communément en dedans et un peu en arrière. L'absence des insertions musculaires à la partie interne du fragment supérieur; la résistance des parties molles, proportionnée à leur épaisseur en dehors; la direction moyenne des forces, qui tendent au raccourcissement; la pesanteur, qui ramène vers le tronc le bras qui s'en est écarté; enfin la légère distension survenue dans les fibres des muscles grand pectoral, grand dorsal, et grand rond; telles sont, à défaut de contractions actives, les causes qui paraissent déterminer ce phénomène.

Dans les fractures obliques, le déplacement latéral commandé par la direction des plans inclinés pourrait peut-être présenter des variétés que je ne saurais apprécier; mais il est aisé de voir que ce déplacement, occasionné et entretenu par la tendance au raccour-

cissement, est presque toujours secondaire, et que les muscles, auxquels on l'attribue généralement, n'y ont ordinairement que très-peu de part.

Quant au déplacement suivant la circonférence, il doit rarement s'observer; l'équilibre qui s'établit naturellement entre les muscles rotateurs suffit, à la faveur du repos et d'une bonne attitude du membre, pour conserver habituellement des rapports d'ailleurs commandés par les autres circonstances.

Si nous ne nous sommes pas trompés sur les véritables causes et sur le mécanisme des différens dérangemens qui surviennent dans les fractures du col de l'humérus, il nous sera facile de nous rendre compte de l'insuffisance de la pression latérale pour contenir ces fractures, et même pour prévenir les déplacemens suivant l'épaisseur et suivant la direction, contre lesquels elle est spécialement dirigée. Ces déplacemens, en effet, n'étant que le produit de l'action des muscles longitudinaux, il est évident que c'est dans le choix des moyens capables de la maîtriser qu'on doit désormais chercher à les combattre.

Or, dans l'appareil dont nous parlons, on accorde si peu d'importance aux moyens extensifs, qu'il serait vraiment étonnant qu'aucun de ceux qu'il met en usage pût obtenir l'effet qu'on en attend.

Le poids du membre suffit-il, comme on l'a dit, pour entraîner en bas le fragment inférieur et empêcher le déplacement suivant la longueur? On est surpris de voir un physiologiste aussi distingué que *Bichat* attribuer à une si faible cause d'aussi puissans effets, sans même examiner si ceux de la pesanteur peuvent coexister avec l'exacte application du bras au tronc, ou si plutôt ces deux choses ne s'excluent pas réciproquement dans l'appareil qu'il décrit.

La compression exercée sur les muscles du bras, présentée comme moyen d'empêcher leurs contractions et de prévenir le même déplacement, nous paraît également illusoire. Elle n'aurait pas même

ici l'avantage d'agir sur la plupart des abaisseurs du moignon de l'épaule.

Le coussin placé entre le bras et le tronc, l'attelle que lui a substituée M. le professeur *Boyer*, ne pourraient retenir l'épaule en haut qu'en exerçant sur les nerfs et sur les vaisseaux axillaires une compression funeste.

Enfin les circulaires, qui appliquent le membre sur les parties latérales du tronc, ne sauraient soutenir une compression assez forte pour contenir la mobilité de l'épaule, ni empêcher cette partie d'obéir à l'action des puissances qui l'entraînent en bas. Au deltoïde, au biceps, au triceps et au coraco-brachial, qui de l'omoplate se rendent au fragment inférieur, se joignent les muscles petit pectoral, sous-clavier, angulaire, rhomboïde, etc., qui vont s'insérer au tronc. Tous ces muscles puissans, en abaissant le sommet de l'épaule, et par conséquent le fragment supérieur, rendent vaine et dangereuse, l'immobilité du fragment inférieur, qui n'est plus qu'un obstacle funeste, contre lequel les parties environnantes sont exposées à venir se froisser douloureusement.

Le même inconvénient résulterait encore des mouvemens de flexion latérale du tronc, puisqu'ils feraient nécessairement varier la distance qui sépare l'épaule du coude, supposé irrévocablement fixé vers le bassin.

Toute extension ne peut être efficace qu'autant que la contre-extension l'accompagne. Or, dans l'appareil des fractures du col de l'humérus, rien n'est capable d'exécuter la contre-extension. La complication des moyens, les difficultés dans l'application, la gêne à laquelle sont assujettis les mouvemens respiratoires, le relâchement des bandes enfin, et la nécessité de leurs fréquentes réapplications, viennent augmenter le nombre des inconvéniens attachés à son emploi. Rappellerons-nous ses résultats? Le raccourcissement du membre, l'irrégularité du cal, les gênes, les douleurs qui accompagnent ordinairement la difformité, etc., voilà

ceux qui malheureusement sont les moins rares. Heureux le malade, quand, docile à la loi qui condamne la moitié de son corps à une immobilité de soixante jours, il s'est tenu assidument attentif à éviter tout ce qui peut troubler le travail d'une consolidation même vicieuse ! La perte presque absolue des fonctions du membre serait la suite infaillible de la présence d'une fausse articulation au voisinage de l'épaule.

Ces considérations ne paraîtront point dictées par l'exagération à l'observateur qui, sachant combien sont rares les aveux de l'insuffisance de nos ressources, aura remarqué dans les écrits des meilleurs chirurgiens de nos jours celui de la difficulté, de l'impossibilité même de maintenir les fractures du col de l'humérus. (Voy. *Richerand*, Nos. chirurg. ; *Boyer*, Traité des mal. chirurg. ; Dict. des sciences méd., art. *humérus*, etc.)

Contentons-nous de citer le passage suivant, emprunté de l'ouvrage d'un professeur d'une école moderne. Il équivaut ici à toutes les observations que nous pourrions rassembler.

« Ces fractures (du col de l'humérus) sont *presque absolument* « *impossibles à contenir*, parce qu'on ne peut agir sur le fragment « supérieur : quelques soins que l'on se soit donnés, *l'impuissance* « *de l'art est restée la même à ce sujet.* Assujettir le bras près du « tronc, et retenir les malades dans le plus parfait repos, sont les « seuls soins qui nous paraissent renfermer tout ce qu'il y a de « méthodique et de praticable dans les procédés thérapeutiques « connus. » (*J. Delpech*, Tr. des mal. réput. chir., t. 1, p. 256, 1816.)

Puisque l'extension continuée, indiquée dans le traitement des fractures du col de l'humérus, n'y est avantageusement remplacée par aucun des moyens employés jusqu'à ce jour, il n'y a plus rien que l'impossibilité de son application qui puisse légitimer son rejet de la pratique.

ARTICLE TROISIÈME.

L'extension continuée est praticable dans les fractures du bras, et dans celles du col de l'humérus en particulier.

Si, pour maintenir la réduction des fractures du col de l'humérus, il faut *retenir en haut l'épaule*, et *attirer en bas le fragment inférieur*, on s'aperçoit d'abord que, dans l'application d'un appareil destiné à obtenir ces effets, tous les obstacles se rencontrent du côté de l'épaule.

L'extrême mobilité de cette partie, le trajet des nerfs et des vaisseaux axillaires, la disposition des muscles qui forment le creux de l'aisselle, semblent en effet y repousser l'application des puissances qui, pour procurer l'extension, prendraient un de leurs points d'appui sur cette région. Comme ces difficultés cependant, loin de constituer une contre-indication absolue, pourraient bien n'être relatives qu'à la disposition de tel ou tel appareil déterminé, il nous paraît nécessaire, pour fixer les idées, de convenir d'abord de celui que nous avons adopté.

Analogue à celui de *Desault* pour les fractures du col du fémur, il se compose essentiellement :

1.° D'une petite tige ou baguette de bois de la grosseur du doigt, verticalement placée au-devant de l'épaule, dont elle dépasse le sommet, et s'étendant en bas jusqu'au-dessous du coude, en passant derrière l'avant-bras demi-fléchi.

2.° D'un ruban de fil, ou d'une bande de forte toile, large de deux à trois travers de doigts, formant au-dessous du creux de l'aisselle une anse dont les chefs, réunis au-dessus de l'épaule, vont, à l'aide d'une ligature solide, s'attacher a l'extrémité supérieure de la tige de bois.

3.° D'une seconde bande semblable à la précédente, mais qui, après avoir figuré un 8 de chiffre autour de l'articulation huméro-

cubitale, doit conserver assez de longueur pour aller engager l'extrémité de ses chefs dans une boucle de fer fixée par une ligature à l'extrémité inférieure de la tige.

J'ajoute :

4.° Une écharpe destinée à maintenir l'avant-bras dans la demi-flexion.

5.° Enfin un troisième lacs, que je désignerai sous le nom de *lacs de rappel.* C'est une courroie ou un ruban de fil assez fort, quoique moins large que les deux premiers. Après avoir embrassé le lacs supérieur, dont il croise la direction, l'un de ses chefs, reployé en anse, se noue solidement avec l'autre au-dessous de l'épaule. De là, descendant jusque vers l'extrémité inférieure de la tige, il s'y réfléchit dans un second anneau fixé à côté du premier.

Pour appliquer cet appareil, on introduit le membre fracturé dans l'anse qui se trouve suspendue au sommet de la tige, et l'on relève celle-ci de manière à la placer verticalement au-devant de l'épaule. L'anse, entraînée, gagne le creux de l'aisselle, et embrasse de haut en bas la totalité de l'épaule. On aura dû préliminairement doubler ce premier lacs d'un petit coussin bourré de crin, destiné à rendre la compression moins douloureuse. Ce coussin longuet, épais de deux travers de doigts, large de quatre, doit s'engager dans l'anse du lacs de rappel, de manière à n'être en contact qu'avec les parties antérieure et postérieure de l'épaule. Une lame de carton, de la largeur du coussin, sera glissée entre celui-ci et le lacs, tant antérieurement que postérieurement.

Tout étant ainsi disposé, le chirurgien, soutenant la tige d'une main, et saisissant de l'autre l'extrémité inférieure du lacs de rappel, réfléchie dans son anneau, exerce sur elle des tractions répétées de bas en haut.

Par l'effet de cette manœuvre, le lacs supérieur change de forme : son diamètre vertical s'allonge aux dépens des autres, et tandis que l'épaule est pressée d'avant en arrière, un vide qui se forme au-dessous, laisse le creux de l'aisselle libre de toute compression.

Lorsque le degré de tension est jugé suffisant, on arrête le lacs de rappel sur son anneau, au moyen d'un nœud à rosette, ou d'une épingle. Ce n'est que lorsque le lacs de la contre-extension est ainsi disposé qu'on procède à l'application du lacs extensif. Après avoir fléchi l'avant-bras, et en avoir engagé l'extrémité dans l'écharpe disposée à cet effet, on pose le milieu de la seconde bande sur la partie postérieure du bras, au-dessus des tubérosités de l'humérus. Les chefs sont ramenés sur le pli du coude, où ils se croisent. Descendant ensuite de chaque côte de l'avant-bras, ils se réunissent au-dessous du coude pour aller conjointement passer dans la boucle qui les attend au bas de la tige de bois. On aura également le soin d'envelopper de coussins les parties que le lacs doit presser. Deux suffiront : l'un, plus long, couvrira le pli du coude, en s'étendant un peu sur l'avant-bras; l'autre, plus court, garantira la partie postérieure du bras.

Reprenant alors l'extrémité inférieure de la tige, le chirurgien s'empare des chefs réunis de la seconde bande, et exécute sur eux la même manœuvre que nous avons indiquée en parlant du lacs de rappel. Obéissant à l'effort modéré qui les sollicite, les bandes glissent dans l'anneau en entraînant doucement en bas le fragment inférieur, en même temps que la tige, au moyen du lacs axillaire, retient en haut l'épaule avec le fragment supérieur. Lorsqu'à l'aspect, au toucher, aux comparaisons faites avec le côté sain, on juge que la réduction est exactement opérée, le lacs extensif est arrêté au moyen d'une forte épingle qui en traverse à plusieurs reprises les quatre doubles réunis au-dessus de l'anneau.

Il faut placer un dernier coussin sur la région deltoïdienne, et terminer par quelques circulaires qui fixent ce coussin, retiennent en dedans l'extrémité supérieure de la tige, et empêchent le bras de s'écarter du tronc. Il n'est pas non plus inutile d'avertir qu'avant toute application, on aura dû rouler autour du membre une bande qui exercera sur toutes ses parties, depuis les doigts

jusqu'à l'épaule, une compression nécessaire pour prévenir son engorgement.

Dans cet état, l'appareil est complet et peut être considéré comme capable de maintenir toutes les fractures du col de l'humérus, en continuant l'effort réductif.

Rien n'empêche maintenant d'apprécier les difficultés qui semblaient d'abord contre-indiquer l'emploi de la méthode extensive.

La mobilité de l'épaule ne peut plus être regardée comme un obstacle à l'application de la contre-extension, avec un appareil qui fait de cette partie, du bras, et de l'avant-bras, comme une seule et même pièce, incapable de mouvemens partiels ou isolés, les seuls pourtant qui puissent opérer le dérangement des fragmens.

Le trajet des nerfs et des vaisseaux se trouve à l'abri de la compression par la modification imprimée à la forme du lacs supérieur. Le plexus brachial, la veine et l'artère axillaires occupant la base d'un triangle, représenté par l'espace vide qui s'est formé au-dessous du creux de l'aisselle, peuvent dès-lors remplir sans obstacle leurs importantes fonctions.

Le nerf médian et l'origine de l'artère brachiale se trouvent également protégés par la dépression que le passage du lacs de rappel occasionne sur les bords du coussin situé sous l'aisselle.

Enfin, loin de constituer un obstacle réel, le trajet des muscles grand pectoral, grand rond et grand dorsal, semble n'offrir qu'une heureuse circonstance de plus. Attirée en bas avec le fragment inférieur, l'insertion humérale de ces muscles oppose une utile résistance au lacs et au coussin axillaires, qui, sans cette disposition, tendraient à glisser le long du bord incliné de la côte de l'omoplate, et à déjeter le fragment supérieur en dehors. Les mêmes muscles concourent à isoler encore le trajet des vaisseaux et des cordons nerveux, en formant une espèce de voûte dont la partie supérieure est occupée par ces organes. Enfin ils servent à matelasser les parties dures, et à sauver à la peau les douleurs de la compression, en élargissant les surfaces qui résistent à l'action du lacs supérieur.

Après avoir évité les difficultés rencontrées dans l'application de l'extension continuée, l'appareil que nous venons de décrire a l'avantage de remplir toutes les indications ; en maintenant invariablement la distance qui doit séparer le coude de l'épaule, il s'oppose directement au déplacement, suivant la longueur, et dès-lors les contractions musculaires ou la simple rétraction des parties molles, ne pouvant plus faire arc-bouter les surfaces de la fracture, il s'ensuit que tous les autres genres de déplacement consécutifs sont prévenus. (*Voy.* art. 2.)

Si les contractions actives des muscles grand pectoral, grand rond et grand dorsal tendaient à opérer directement le déplacement latéral, la résistance du coussin placé entre le tronc et le fragment inférieur en préviendrait les effets. L'autre coussin, appuyé sur la région deltoïdienne, s'opposerait également à celles des muscles sous-épineux, sus-épineux et petit rond.

L'expérience, au reste, prouve que le déplacement suivant la longueur une fois empêché, le repos habituel de la partie suffit pour prévenir tous les autres. La pression des fibres musculaires étendues autour de la fracture, et agissant sur elle à la manière d'un appareil latéral ; le sentiment de la douleur qui accompagne tous les mouvemens partiels ; plus tard la formation du cal, sont autant de circonstances favorables au maintien de la réduction. Enfin, si nous voyons une foule de fractures obtenir une bonne consolidation malgré les graves accidens auxquels les exposent journellement le relâchement et les fréquentes réapplications des pièces d'appareil, à plus forte raison aurons-nous droit d'espérer d'heureuses guérisons quand rien ne viendra plus traverser le traitement que les contractions passagères de quelques muscles isolés.

Les règles qui président à la confection des appareils à extension continuée sont-elles respectées dans celui-ci ?

Quoique l'observation rigoureuse de ces règles purement spécu-

latives soit loin d'être regardée comme une condition essentielle au succès du traitement, un examen rapide peut montrer que l'appareil proposé ne s'en écarte pas davantage que la plupart de ceux que nous voyons mettre en usage.

Le choix des parties sur lesquelles il exerce son action (l'épaule et l'avant-bras) rentre entièrement dans l'observation de la première règle, qui veut *que les puissances s'appliquent sur les membres supérieur et inférieur à l'os fracturé.*

Largement appuyé sur les lames d'un carton peu flexible, le lacs de la contre-extension, au moyen du coussin qu'il presse, répand son action sur un espace assez étendu pour qu'on n'ait plus à redouter ni les violentes douleurs, ni les fortes contusions, encore moins les escharres gangréneuses, conséquences funestes de la transgression de la seconde règle : *agir sur les surfaces les plus larges possible.*

Le lacs extensif présente les mêmes avantages.

Si la troisième, qui veut *que l'action des puissances soit rendue parallèle à l'os fracturé,* ne fait qu'exprimer en d'autres termes le précepte d'Hippocrate, *quàm rectissimas extensiones facere*, on voit que la disposition du lacs supérieur s'accommode parfaitement avec le principe posé par cette règle. L'épaule, poussée en haut et en avant par l'anse du lacs qui l'embrasse; soutenue d'avant en arrière par la tige, ne peut plus se porter qu'en haut, en suivant une direction moyenne à celle des forces qui la sollicitent. Le lacs inférieur, un peu oblique d'avant en arrière, se trouve dans les autres sens, également parallèle à la direction du membre fracturé.

La quatrième et dernière règle enfin n'est pas moins heureusement observée, puisqu'à l'aide des bandes qui glissent avec la lenteur convenable dans leur anneau, rien n'empêche *que l'extension soit graduée et exécutée par degrés presque insensibles.*

Parmi les avantages de l'emploi de l'extension continuée, on doit compter la facilité avec laquelle on surveille le traitement. Aucune

gêne ne condamne plus le membre à faire, en quelque sorte, partie du tronc; les mouvemens respiratoires s'exécutent en pleine liberté, et le malade, exempt de garder le lit, peut vaquer à une foule d'occupations qui n'exigent point l'usage des deux mains. A l'aide de cette méthode, en un mot, une fracture toujours grave, et souvent impossible à guérir, rentre, au moins sous le rapport du traitement, dans la condition de la fracture la plus simple du corps de l'humérus.

Après avoir cherché à établir la possibilité et les avantages de l'emploi de la méthode extensive, il nous resterait à les constater par l'observation et l'expérience, qui, en médecine surtout, doivent toujours être le complément des autres genres de preuves invoquées en faveur d'une méthode ou d'un procédé quelconque. Une pratique de quelques mois, dans mon département, me permet déjà de citer le fait suivant :

Nicolas Boichot, garde-chasse à Fontenoi (Haute Saône), ayant fait une chute violente sur l'épaule droite, se rendit à Montbozon, dans la maison de mon père, pour y réclamer les secours de l'art. Je reconnus la fracture du col de l'humérus aux signes suivans : le coude est écarté du tronc, les mouvemens actifs du bras sont impossibles, le membre obéit à toutes les impulsions. Raccourcissement évident; il coïncide avec une bonne conformation du moignon de l'épaule; douleur vive dans cette partie, saillie d'un corps dur dans la région deltoïdienne : on y distingue de *légères oscillations quand on commande les mouvemens de rotation* du bras. La dépression qui succède à cette saillie est d'environ trois travers de doigts plus bas que l'acromion; absence de la tête de l'humérus sous les doigts portés dans le creux de l'aisselle, etc.

Ne voulant pas laisser les choses en cet état et abandonner la fracture à elle-même; je dispose l'appareil ordinaire, et je procède immédiatement à son application. Tandis que deux aides exécutent et soutiennent la réduction, j'applique successivement les bandes roulées, les attelles, etc., avec le plus de précision possible; mais

cette application n'est pas plutôt terminée, et le membre fixé au tronc par les circulaires, que déjà le raccourcissement reparaît d'une manière remarquable. En vain, recommençant l'application du bandage, je redouble de soins et de précautions, toujours le raccourcissement du bras suit de près la cessation de l'effort réductif.

Réfléchissant alors sur les causes d'un accident que je ne pouvais m'empêcher de regarder comme fâcheux, je crus enfin les pouvoir reconnaître dans la fausse direction donnée aux efforts contentifs dans le bandage de *Desault*. Ces réflexions me conduisirent à regarder l'extension continuée comme étant seule capable de remplir l'indication principale. Dès le lendemain l'appareil décrit plus haut fut à ma disposition ; et, par son moyen, la fracture fut réduite et maintenue avec une facilité qui contrastait avec les efforts de la veille.

Peu effrayé de l'aspect de cette petite machine, le malade en observait le jeu et les effets avec le sang-froid et l'intérêt qu'aurait pu y apporter un chirurgien. Lorsque le lacs extensif commença à agir, *il sentit son bras s'allonger et l'os frotter contre l'os* (c'étaient ses expressions). Cependant, continuant insensiblement l'extension, j'étais moi-même attentif à une petite secousse, qui devait m'annoncer la rentrée des fragmens sur l'axe du membre par la subite disparition du déplacement latéral. Ce phénomène se fit vainement attendre, et la réduction s'opéra graduellement; ce qui sembla ajouter quelque poids à une première conjecture qui m'avait fait soupçonner l'obliquité de la fracture. Toutefois le raccourcissement disparut, le membre reprit sa rectitude, la tumeur et l'enfoncement de la région deltoïdienne s'effacèrent; et, loin de se trouver gêné par la pression des lacs, le malade se déclara à l'instant soulagé.

Je m'assurai qu'en effet les compressions n'étaient point considérables; et, en comparant les battemens des artères radiales, j'acquis la certitude que la circulation n'éprouvait aucun obstacle du côté fracturé.

Les jours suivans, la compression se fit néanmoins sentir douloureusement, non sur l'épaule, comme on aurait pu s'y attendre, mais sur l'avant-bras ; les doigts étaient engourdis, le membre tuméfié, et les bandes plus tendues qu'auparavant. J'attribuai ces accidens à l'omission que j'avais mal à propos faite d'entourer le membre d'un bandage roulé, et surtout de comprendre le coussin axillaire dans l'anse du lacs de rappel. L'engorgement n'étant pas considérable, j'attendis encore, me contentant de tendre davantage le lacs de rappel ; mais les accidens n'ayant pas cessé, il fallut relâcher entièrement l'appareil ; heureusement la réduction n'en persista pas moins exacte. Une sorte d'asphyxie, occasionnée par la stase du sang veineux dans le tissu des muscles, avait amorti l'irritabilité de ces organes.

Peu à peu la tuméfaction se dissipa : aucun autre accident ne vint traverser le traitement ; et du trentième au quarantième jour, la consolidation fut parfaite.

Alors, à ma grande satisfaction, je vis le membre rendu à sa conformation primitive, reprendre peu à peu l'exercice de ses fonctions. Tous les mouvemens, et notamment ceux de rotation, s'y exécutaient à volonté ; la gêne qui les accompagnait dans les commencemens diminua de jour en jour ; enfin arriva le temps où il n'y eut plus entre les deux membres d'autre différence qu'un léger *excès de longueur du côté fracturé :* circonstance remarquable et propre à attester ce que cette cure peut avoir eu de curieux et d'extraordinaire.

CONCLUSION.

Si j'avais réussi à établir que l'extension continuée est indiquée dans les fractures du col de l'humérus ; qu'elle n'y est avantageusement remplacée par aucun autre moyen ; que son application enfin y est possible, et capable d'y obtenir des succès dans les cas les plus embarrassans, il faudrait en conclure *que cette méthode de traitement y doit être transportée*, et la question qui fait le sujet de

cette thèse serait résolue affirmativement, au moins en ce qui concerne ces fractures.

L'indication étant la même dans celles du corps de l'humérus qui sont très-obliques ou comminutives, et dans celles qui sont compliquées de plaies, de fortes contusions, etc., la même méthode leur est applicable dans tous les cas où la position reste impuissante, et où la pression latérale n'offre plus qu'un moyen impraticable, insuffisant ou dangereux.

Qui n'aperçoit d'abord les avantages d'un procédé qui laisserait au chirurgien la faculté de panser des blessures, de pratiquer des opérations, d'extraire des corps étrangers, etc., sans même risquer de déranger les rapports rétablis par la réduction?

HIPPOCRATIS APHORISMI

I.

In omni morbo mente valere, et benè se habere ad ea quæ offeruntur, bonum est : contrarium verò, malum: *Sect.* 2, *aph.* 33.

II.

Quibus cerebrum concussum fuerit ab aliquâ causâ, necesse est eos statim mutos fieri. *Sect.* 7, *aph.* 33.

III.

Qui naturâ sunt valdè crassi, magis subitò moriuntur, quàm graciles. *Sect.* 2, *aph.* 44.

IV.

Vulneri convulsio superveniens, lethale. *Sect.* 5, *aph.* 2.

V.

Sanguine multo effuso, convulsio, aut singultus superveniens, malum. *Ibid.*, *aph.* 3.

VI.

Somnus, vigilia, utraque modum excedentia, malum. *Sect.* 2, *aph.* 3.

VII.

Spontaneæ lassitudines morbos denuntiant. *Ibid.*, *aph.* 5.

VIII.

Cùm morbus in vigore fuerit, tunc vel tenuissimo victu uti necesse est. *Sect.* 1, *aph.* 8.

IX.

In exacerbationibus cibum subtrahere oportet; exhibere enim noxium est; et quæcumque per circuitus exacerbantur, in exacerbationibus subtrahere oportet. *Ibid.*, *aph.* 11.

X.

Impura corpora quò magis nutriveris, eò magis lædes. *Sect.* 2, *aph.* 10.

XI.

Facilius est repleri potu quàm cibo. *Ibid.*, *aph.* 2.

XII.

Duobus laboribus simul obortis, non in eodem loco, vehementior obscurat alterum. *Ibid.*, *aph.* 46.